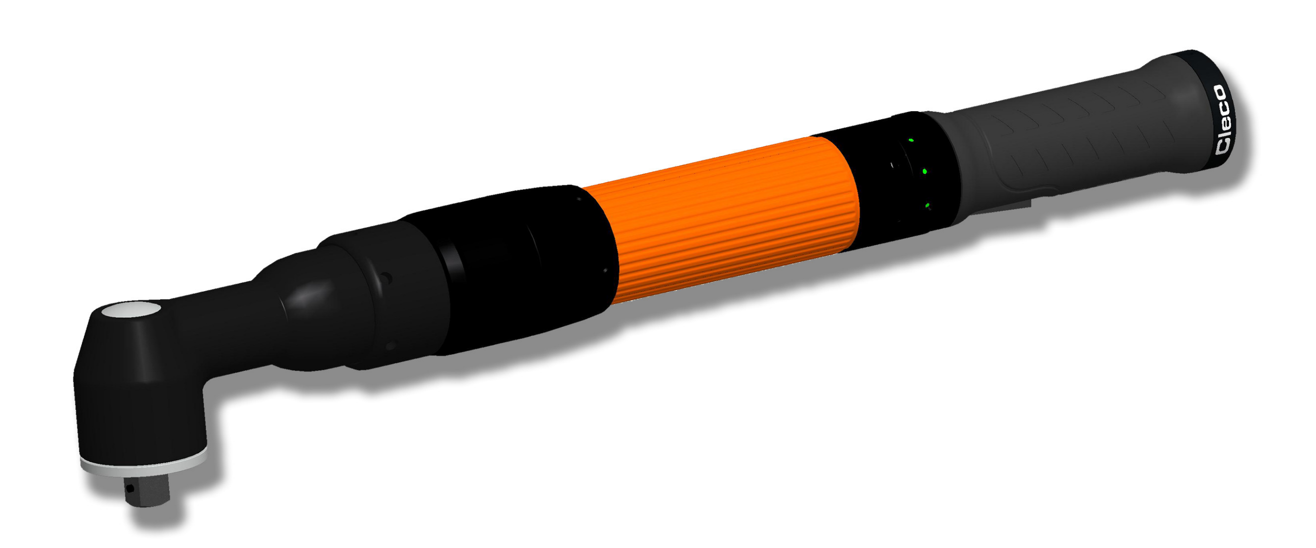
Bedienungsanleitung
P2144BA/DE
2014-08



48EAE…P…

Elektro-Handschrauber



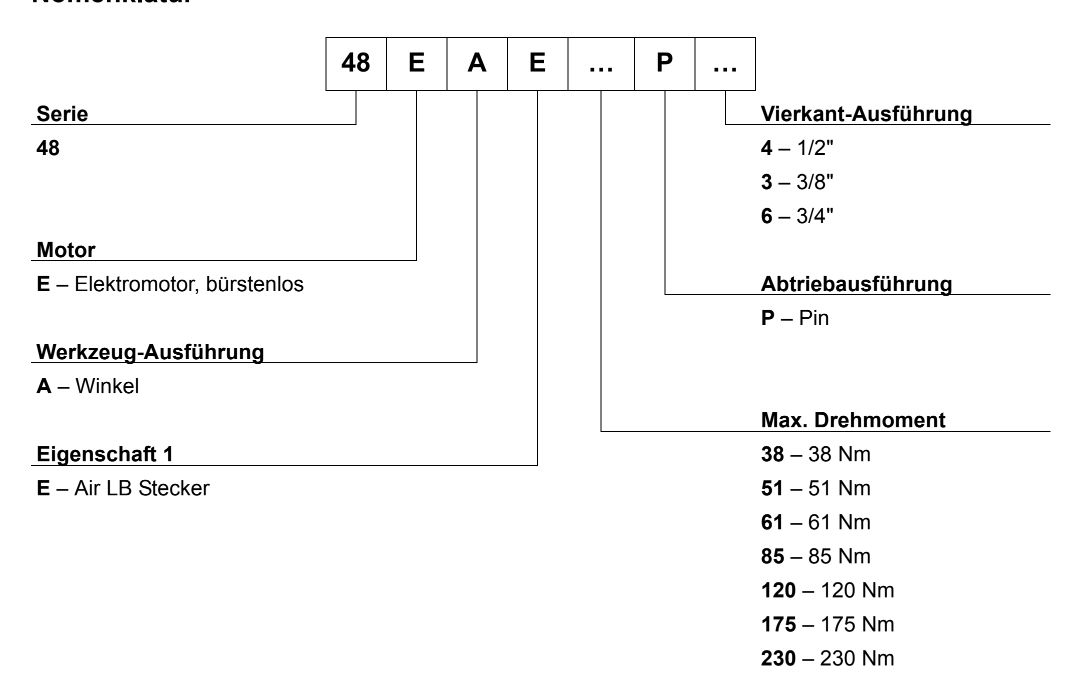
Weitere Informationen über unsere Produkte erhalten Sie im Internet unter http://www.apextoolgroup.com

Zu dieser Bedienungsanleitung

Die Originalsprache dieser Bedienungsanleitung ist Deutsch. Diese Bedienungsanleitung richtet sich an alle Personen, die mit diesem Werkzeug arbeiten, jedoch keine Einstellarbeiten mit der Schraubersteuerung vornehmen.

Die Betriebsanleitung
- gibt wichtige Hinweise für einen sicheren und effizienten Umgang.
- beschreibt Funktion und Bedienung des Elektro-Handschraubers.
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle.
- gibt Hinweise auf Optionen.

Nomenklatur



Auszeichnungen im Text:

kursiv	kennzeichnet Menüpunkte, z.B. *Diagnose*
>	kennzeichnet die Auswahl eines Menüpunktes aus dem Menü, z.B. *file* > *print*
<…>	kennzeichnet Elemente, die an- oder ausgewählt werden müssen, wie Schaltflächen oder externe Tastatureingaben, z.B. <F5>
`Courier`	kennzeichnet Namen von Kontrollkästchen, Options- und Eingabegfelder oder auch Dateien, z.B. **`setup.exe`**
→	kennzeichnet Handlungsaufforderungen.
•	kennzeichnet Aufzählungen.
48EAE	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des Elektro-Handschrauber.
IO	In Ordnung
NIO	Nicht in Ordnung

Auszeichnungen in Grafiken:

⟵	kennzeichnet Bewegung in eine Richtung.
⇩	kennzeichnet Funktion und Kraft.

Schutzhinweise:

Inhalt

1 Sicherheit

→ Diese Sicherheitshinweise müssen für den Anwender und jeder anderen Person, die mit dem Werkzeug in Verbindung kommt, zugänglich sein.

→ Warnaufkleber auf Werkzeug beachten.

1.1 Darstellung Sicherheitshinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr

WARNUNG!



Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **WARNUNG** warnt vor einer **möglicherweise gefährlichen** Situation für die Gesundheit von Personen. Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.

VORSICHT!



Ein Symbol in Verbindung mit dem Wort **VORSICHT** warnt vor einer **möglicherweise schädlichen** Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Wird diese Warnung nicht beachtet, können Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten.



Dieses Zeichen bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation.
Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann das Produkt oder Teile davon beschädigt werden.



Dieses Symbol kennzeichnet **allgemeine** Hinweise.
Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

1.2 Sicherheitshinweise

WARNUNG!



Lesen Sie alle mit dem Symbol ⚠ gekennzeichneten Sicherheitshinweise sowie alle Anweisungen. Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.

Der in den Sicherheitshinweisen verwendete Begriff „Elektrowerkzeug“ bezieht sich auf netzbetriebene Elektrowerkzeuge (mit Netzkabel).



Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeuge – Arbeitsplatzsicherheit

a) Halten Sie Ihren Arbeitsbereich sauber und gut beleuchtet. Unordnung oder unbeleuchtete Arbeitsbereiche können zu Unfällen führen.

b) Arbeiten Sie mit dem Elektrowerkzeug nicht in explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich brennbare Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden. Elektrowerkzeuge erzeugen Funken, die den Staub oder die Dämpfe entzünden können.

c) Halten Sie Kinder und andere Personen während der Benutzung des Elektrowerkzeugs fern. Bei Ablenkung können Sie die Kontrolle über das Gerät verlieren.

d) Anschlussleitungen sicher verlegen. Stolpergefahr vermeiden.

e) Unbeabsichtigte Inbetriebnahme vermeiden. Werkzeug nur im dafür vorgesehenen Werkzeughalter ablegen bzw. Aufhängung verwenden.

f) Ordnungsgemäße Befestigung des Aufhängebügels am Balancer überprüfen.



Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeug – Elektrische Sicherheit

a) Der Anschlussstecker des Elektrowerkzeuges muss in die Anschlussbuchse passen. Der Stecker darf in keiner Weise verändert werden. Verwenden Sie keine Adapterstecker gemeinsam mit schutzgeerdeten Elektrowerkzeugen. Unveränderte Stecker und passende Anschlussbuchsen verringern das Risiko eines elektrischen Schlages.

b) Vermeiden Sie Körperkontakt mit geerdeten Oberflächen wie von Rohren, Heizungen, Herden und Kühlschränken. Es besteht ein erhöhtes Risiko durch elektrischen Schlag, wenn Ihr Körper geerdet ist.

c) Halten Sie Elektrowerkzeuge von Regen oder Nässe fern. Das Eindringen von Wasser in ein Elektrowerkzeug erhöht das Risiko eines elektrischen Schlages.

d) Zweckentfremden Sie das Kabel nicht, um das Elektrowerkzeug zu tragen, aufzuhängen oder um den Stecker aus der Anschlussbuchse zu ziehen. Halten Sie das Kabel fern von Hitze, Öl, scharfen Kanten oder sich bewegenden Geräteteilen. Beschädigte oder verwickelte Kabel erhöhen das Risiko eines elektrischen Schlages.

Folgende Hinweise helfen einen Kurzschluss zu vermeiden:

→ Niederohmige PE-Anbindung sicher stellen.

→ Ab einer Kabellänge von 20 m Schutztrenntrafo verwenden (max. 50 m).



Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeug – Sicherheit von Personen

a) Seien Sie aufmerksam, achten Sie darauf, was Sie tun, und gehen Sie mit Vernunft an die Arbeit mit einem Elektrowerkzeug. Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Drogen, Alkohol oder Medikamenten stehen. Ein Moment der Unachtsamkeit beim Gebrauch des Elektrowerkzeuges kann zu ernsthaften Verletzungen führen.

b) Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung und immer eine Schutzbrille. Das Tragen persönlicher Schutzausrüstung, wie Staubmaske, rutschfeste Sicherheitsschuhe, Schutzhelm oder Gehörschutz, je nach Art und Einsatz des

Elektrowerkzeuges, verringert das Risiko von Verletzungen.

c) Vermeiden Sie eine unbeabsichtigte Inbetriebnahme. Vergewissern Sie sich, dass das Elektrowerkzeug ausgeschaltet ist, bevor Sie es an die Stromversorgung anschließen, es aufnehmen oder tragen. Wenn Sie beim Tragen des Elektrowerkzeuges den Finger am Schalter haben oder das Gerät eingeschaltet an die Stromversorgung anschließen, kann dies zu Unfällen führen.

d) Entfernen Sie Einstellwerkzeuge oder Schraubenschlüssel, bevor Sie das Elektrowerkzeug einschalten. Ein Werkzeug oder Schlüssel, der sich in einem drehenden Geräteteil befindet, kann zu Verletzungen führen.

e) Vermeiden Sie eine abnormale Körperhaltung. Sorgen Sie für einen sicheren Stand und halten Sie jederzeit das Gleichgewicht. Dadurch können Sie das Elektrowerkzeug in unerwarteten Situationen besser kontrollieren.

f) Tragen Sie geeignete Kleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung oder Schmuck. Halten Sie Haare, Kleidung und Handschuhe fern von sich bewegenden Teilen. Lockere Kleidung, Schmuck oder lange Haare können von sich bewegenden Teilen erfasst werden.

g) Wenn Staubabsaug- und -auffangeinrichtungen montiert werden können, vergewissern Sie sich, dass diese angeschlossen sind und richtig verwendet werden. Verwendung einer Staubabsaugung kann Gefährdungen durch Staub verringern.



Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeug – Verwendung und Behandlung des Elektrowerkzeuges

a) Überlasten Sie das Gerät nicht. Verwenden Sie für Ihre Arbeit das dafür bestimmte Elektrowerkzeug. Mit dem passenden Elektrowerkzeug arbeiten Sie besser und sicherer im angegebenen Leistungsbereich.

b) Benutzen Sie kein Elektrowerkzeug, dessen Schalter defekt ist. Ein Elektrowerkzeug, das sich nicht mehr ein- oder ausschalten lässt, ist gefährlich und muss repariert werden.

c) Ziehen Sie den Stecker aus der Anschlussbuchse, bevor Sie Geräteeinstellungen vornehmen, Zubehörteile wechseln oder das Gerät weglegen. Diese Vorsichtsmaßnahme verhindert den unbeabsichtigten Start des Elektrowerkzeuges.

d) Bewahren Sie unbenutzte Elektrowerkzeuge außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Personen das Gerät nicht benutzen, die mit diesem nicht vertraut sind oder diese Anweisungen nicht gelesen haben. Elektrowerkzeuge sind gefährlich, wenn Sie von unerfahrenen Personen benutzt werden.

e) Pflegen Sie Elektrowerkzeuge mit Sorgfalt. Kontrollieren Sie, ob bewegliche Teile einwandfrei funktionieren und nicht klemmen, ob Teile gebrochen oder so beschädigt sind, dass die Funktion des Elektrowerkzeuges beeinträchtigt ist. Lassen Sie beschädigte Teile vor dem Einsatz des Gerätes reparieren. Viele Unfälle haben ihre Ursache in schlecht gewarteten Elektrowerkzeugen.

f) Verwenden Sie das Elektrowerkzeug, Zubehör, Einsatzwerkzeuge usw. entsprechend diesen Anweisungen. Berücksichtigen Sie dabei die Arbeitsbedingungen und die auszuführende Tätigkeit. Der Gebrauch von Elektrowerkzeugen für andere als die vorgesehenen Anwendungen kann zu gefährlichen Situationen führen.



Allgemeine Sicherheitshinweise für Elektrowerkzeug – Service

a) Lassen Sie Ihr Elektrowerkzeug nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren. Damit wird sichergestellt, dass die Sicherheit des Elektrowerkzeugs erhalten bleibt.

   Wir empfehlen: Senden Sie im Reparaturfall den kompletten 48EAE an *Sales & Service Center*.

   Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären.

b) Winkelkopf nicht öffnen, dies bedeutet den Verlust der Gewährleistung. Eine Reparatur und Wartung ist nur von Handgriff, Motor und Getriebe erlaubt.

c) Werkzeug nicht mit Hochdruckreiniger reinigen und nicht in Reinigunsmittel tauchen.



Zusätzliche Sicherheitshinweise für Schraubwerkzeuge

a) Halten Sie das Werkzeug an den isolierten Griffflächen, wenn Sie Arbeiten ausführen, bei denen die Schraube verborgene Stromleitungen oder das eigene Netzkabel treffen kann. Der Kontakt der Schraube mit einer spannungsführenden Leitung kann auch metallene Geräteteile unter Spannung setzen und zu einem elektrischen Schlag führen.
b) Werkzeug fest in der Hand halten. Mit kurzfristig wechselndem Reaktionsmoment rechnen.
c) Bei Anwendungen des Werkzeugs auf beengtem Raum und Drehmomenten über
   - 68 Nm Winkelschrauber

   ist eine Reaktionsaufnahme in Form einer mechanischen Abstutzung erforderlich (siehe 6.1 Reaktionsstange verwenden, Seite 13). Bei harten Schraubfällen oder bei Löseoperationen ist der Drehmomentanstieg sehr steil und es kommt es zu einer ruckartigen Drehung des Handgelenks. Dies birgt die Gefahr von Verletzungen. Bei Benutzung niemals die Hand auf die Reaktionsstange legen.
d) Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Werkzeuge einsetzen.
e) Auf ein sicheres Einrasten der Schraubeinsätze achten.
f) Schraubeinsatz nicht schräg auf Schraubenkopf ansetzen.

1.3 Ausbildung des Personals

→ Das Schraubsystem und das Elektrowerkzeug darf nur von qualifiziertem[1)] und geschultem Personal angeschlossen, eingestellt oder benutzt werden.
→ Eine Reparatur des Elektrowerkzeugs ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt.

1. Qualifiziertes Personal ist aufgrund von Berufsausbildung, Kenntnissen, Erfahrung und Verständnis der Umstände der durchzuführenden Arbeiten dazu in der Lage, mögliche Gefahren zu erkennen und angemessene Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten. Qualifiziertes Personal muss die Regeln befolgen.

→ Richtige Parametrierung sicherstellen. Die Einstellung der Steuerung auf die speziellen Anforderungen für Ihre Gewindeverbindungen darf nur durch eine qualifizierte Person erfolgen. Weitere Informationen finden Sie in der Programmieranleitung.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Werkzeug ist ausschließlich zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen bestimmt.

→ Nur in Verbindung mit einer Steuerung und Werkzeugkabeln von Apex Tool Group verwenden.
→ Nicht als Hammer oder zum Nachknicken verwenden.
→ Nicht baulich verändern.
→ Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.

1.5 Normen

1.5.1 EMV

Industrieumgebung
EMV-Grenzwertklasse A.
Folgende EMV-Normen sind eingehalten:
EN 55011:2007, EN 61000-6-2:2005

1.6 Lärm und Vibration

Schalldruckpegel
Lp < 70 dB(A) im Leerlauf (ohne Last) gemäß DIN EN ISO 4871:1997-03
Vibrationswerte < 2,5 m/s² gemäß DIN EN ISO 20643:2005-03

2 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

1 48EAE
1 Diese Bedienungsanleitung
1 Einbauerklärung
1 Test Calibration Certificate
1 MFU

2.1 Transport

in Originalverpackung transportieren und lagern. Die Verpackung ist recyclebar.

3 Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	Umgebungstemperatur	Relative Luftfeuchtigkeit
-25 bis +70 °C	0 bis +40 °C	0 … 90% nicht betauend

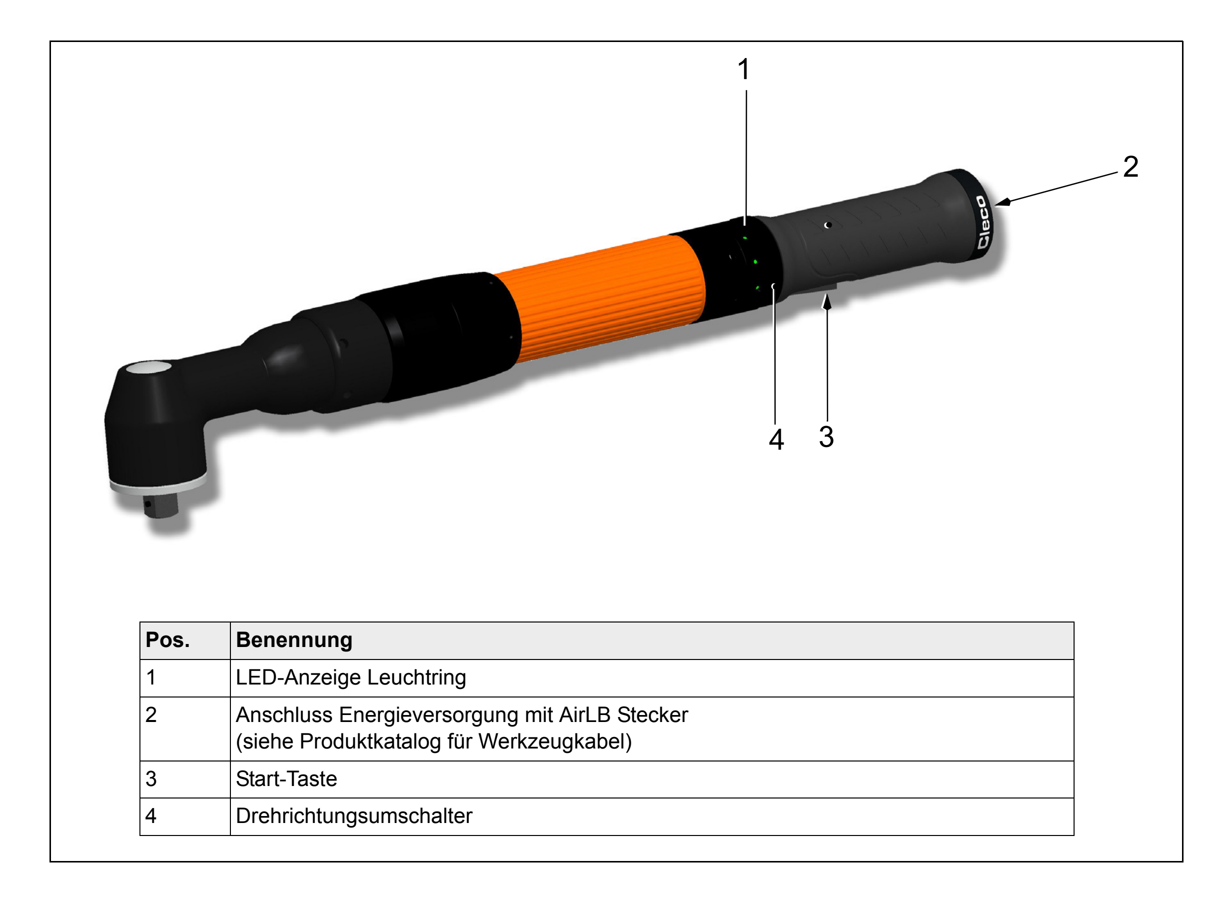
4 Produktbeschreibung

4.1 Allgemeine Beschreibung

- Robuster, bürstenloser Motor mit Resolver. Die Abschaltung erfolgt drehmoment- / winkelgesteuert.
- Integrierter Vorverstärker inklusive Servicememory. Selbstidentifikation des Werkzeugs bei Anschluss an der Steuerung.
- LED-Anzeige informiert über aktuelles Verschraubungsergebnis.
- Rechts- / Linkslauf
- Schraubparameter werden über die Steuerung eingestellt.
- Die Datenübertragung sowie die Energieversorgung zwischen Steuerung und Werkzeug erfolgt über das Werkzeugkabel.



4.2 Bedienungs- und Funktionselemente



Pos.	Benennung
1	LED-Anzeige Leuchtring
2	Anschluss Energieversorgung mit AirLB Stecker (siehe Produktkatalog für Werkzeugkabel)
3	Start-Taste
4	Drehrichtungsumschalter

4.2.1 LED-Anzeige Leuchtring

(Beschreibung nur beispielhaft, Funktion ist softwareabhängig)
Anzeige Betriebszustand und das Ergebnis des letzten Schraubvorgangs:

LED	Betriebszustand
Dauerlicht Grün	IO
Dauerlicht Rot	NIO
Gelb	Freigabe

4.2.2 Start-Taste

→ Verschraubung starten.

4.2.3 Drehrichtungsumschalter

Der Drehrichtungsumschalter ändert die Drehrichtung des 48EAE.

→ Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag drehen.



Rechtslauf – Zum Eindrehen von Schrauben
Linkslauf – Zum Lösen bzw. Herausdrehen von Schrauben

5 Zubehör



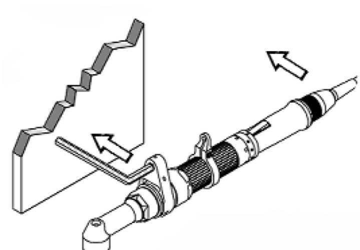
	Werkzeughalter Best.-Nr. 941293 (1 Satz = 2× V-Form)		Starthebelverlängerung Best.-Nr. S387710
	Werkzeugkabel siehe Produktkatalog		Abdeckung, Kabel 1,4 m: Best.-Nr. 961265PT 2,5 m: Best.-Nr. 961268PT
	Abdeckung Winkelkopf 38 Nm: Best.-Nr. 937705PT 51 Nm: Best.-Nr. 937707PT 61 Nm: Best.-Nr. 937709PT 85 Nm: Best.-Nr. 937712PT 120 Nm: Best.-Nr. 937501PT 175 Nm: Best.-Nr. 937714PT 230 Nm: Best.-Nr. 937714PT		

6 Inbetriebnahme

6.1 Reaktionsstange verwenden

VORSICHT!





Handverletzungen durch Quetschen.

→ Bei Anwendungen auf beengtem Raum und Drehmomenten über 68 Nm, immer eine Reaktionsstange verwenden.

6.2 Verschraubung durchführen

Der 48EAE wurde von Apex Tool Group voreingestellt. Eine Einstellung zu Ihrem Schraubfall muss von einer qualifizierten Person mit der Schraubersteuerung durchgeführt werden. In Abhängigkeit von der Art und Parametrierung der Schraubersteuerung kann die Inbetriebnahme variieren. Siehe Softwarebeschreibung Schraubersteuerung.

→ Werkzeugkabel an 48EAE und Schraubersteuerung anschließen.
→ Sicherstellen, dass Schraubersteuerung eingeschaltet und richtig programmiert ist.
→ Erkannte Werte an Steuerung in *Werkzeug-Einst.>Wkz Einstell>Überneh…* übernehmen. Eventuell Drehmoment und Drehzahl anpassen.
→ Sicherstellen, dass Drehrichtungsumschalter in der richtigen Position ist.
→ Schraubeinsatz montieren und Start-Taste drücken, um die Verschraubung zu starten.

→ Schaltet das Werkzeug ab, Start-Taste loslassen.

7 Wartung

VORSICHT!



Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme
– vor Wartungsarbeiten 48EAE von Energieversorgung trennen.

7.1 Wartungsplan

Nur qualifiziertes und geschultes Fachpersonal darf Wartungsarbeiten an diesem Werkzeug durchführen.

Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten. Führen Sie zusätzlich zum nachfolgenden Wartungsplan ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

Schraubzyklen[1)]	Maßnahmen
100.000	→ Werkzeugkomponenten auf festen Sitz prüfen. → Werkzeug und Werkzeugkabel auf Beschädigungen prüfen. → Getriebe und Winkelkopf auf Dichtheit prüfen.
250.000	→ Getriebeteile mit fettlösendem Mittel reinigen und neu schmieren. → Getriebeteile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. → Empfehlung: Erneute dynamische Kalibrierung zur Sicherstellung der Maschinenfähigkeit, siehe 11 Rekalibrierung, Seite 33.
1 Million	→ Generalüberholung. 48EAE an *Sales & Service Center* schicken.

1) Anzahl Schraubzyklen siehe *Dynamischer Wartungszähler* der Steuerung

7.2 Schmiermittel

Für eine einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer ist die Verwendung der richtigen Fettsorte laut Tabelle unbedingt notwendig.

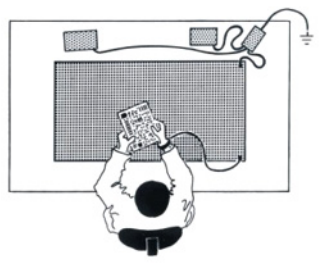
Fettsorte nach DIN51502 /ISO3498

Best.-Nr.	Verp. Einheit [kg]	DIN 51502	ARAL	BP	elf	Mobil	KLÜBER LUBRICATION	SHELL	Nye Lubricants, Inc.	Dow Corning
933027	1	KP1K	–	–	–	–	Microlube GL 261	–	–	
541444	0,06 (2 oz.)	–	–	–	–	–	–	–	Rheolube 363AX-1	
541445	0,45 (1 pound)	–	–	–	–	–	–	–	Rheolube 363AX-1	

7.3 Unkontrollierte elektrostatische Entladung verhindern

HINWEIS Elektrostatisch empfindliches Bauelement. Handhabungsvorschriften beachten.




Grafik: CANESPA

Die elektronischen Baugruppen des Werkzeugs können durch eine elektrostatische Entladung (electrostatic discharge – ESD) zerstört oder vorgeschädigt werden, was zum sofortigen oder späteren Ausfall führt. Zur Vermeidung von Schäden bei der Reparatur des Werkzeugs, darauf achten, dass ein Potenzialausgleich zwischen Person und Werkzeug stattfindet.
Eventuell in ESD-geschützter Umgebung montieren. Empfehlung für einen ESD Arbeitsplatz: elektrisch leitfähige Arbeitsoberflächen, Antistatikbänder, entsprechende Möbel, Bekleidung, Schuhe, Bodenbelag und Erdung aller Komponenten.

8 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Werkzeug		
Werkzeug startet nicht	Fehlerhafter Startschalter	→ Startschalter tauschen
	Keine Drehzahl (1/min) programmiert	→ Drehzahl für alle aktiven Stufen programmieren
	Steuerung wartet auf Werkzeugfreigabe	→ Eingang *Externe Freigabe* aktivieren (*Erweitert>Eingänge*) oder falls nicht erforderlich → `Externe Freigabe` (*Erweitert>Wkz Einstell*) deaktivieren,
	Fehlerhaftes Kabel	→ Kabel reparieren oder tauschen
	Verbogene Stifte in Kabel oder Werkzeug	→ Kontaktstifte begradigen oder fehlerhaften Steckverbinder ersetzen
	Selbstidentifikations- Daten wurden nach Werkzeugwechsel nicht erkannt	→ *Daten* nochmals übernehmen. (*Werkzeug-Einst.>Wkz Einstell>Überneh…)*
Kein akustisches Signal nach Anschluss Werkzeugkabel	Software nicht korrekt	→ Software Steuerung / Software Messkarte überprüfen
	Kabel defekt	→ Kabel tauschen
	Werkzeug defekt	→ Werkzeug tauschen
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	→ Drehzahl für Linkslauf parametrieren (*Standard>Werkzeuggruppen*).
Werkzeug startet in Anzugsrichtung, jedoch nicht im Linkslauf	Keine Drehzahl für Linkslauf programmiert	→ Drehzahl für Linkslauf programmieren
	Fehlerhafter Linkslaufschalter	→ Start/Linkslaufschalter tauschen
	Fehlerhaftes Kabel	→ Kabel reparieren oder tauschen
	Verbogene Stifte in Kabel oder Werkzeug	→ Kontaktstifte begradigen oder fehlerhaften Steckverbinder ersetzen



Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Werkzeug schaltet beim gewünschten Drehmoment ab, jedoch ohne Winkelanzeige	Schwellmoment ist zu hoch	→ Anzugsverfahren korrigieren oder Wert für Schwellmoment verkleinern
Werkzeug schaltet vorzeitig ab	Bediener lässt Startschalter los, bevor die Steuerung das Werkzeug stoppt	→ Sicherstellen, dass der Bediener den Startschalter über den ganzen Ablauf gedrückt hält.
	Die Verschraubungszeit übersteigt die Standard-Zeit um 10 Sekunden.	→ Verschraubungszeit erhöhen
	Werkzeug überschreitet den Winkel Sollwert	→ Anzugsverfahren prüfen, ob Drehmomentabschaltwert und/oder Winkel Sollwert korrekt sind, ggf. anpassen. → Prüfen ob, die Schraubverbindung sich wesentlich geändert hat.
Werkzeug ändert Drehzahl nicht	Drehzahl ist in allen angewendeten Stufen gleich	→ Sicherstellen, dass Drehzahl und Umschaltwinkel in den Stufen korrekt sind.
LEDs am Werkzeug beginnen zu blinken, wenn der Drehrichtungsumschalter betätigt wird.	Dies ist eine normale Funktion, die in den Default-Parametern festgelegt ist.	→ Kontrollkästchen **`Blinken der LEDs im Linkslauf`** an- oder abwählen (*Erweitert>Wkz Einstell.*)
Warnung im Hauptmenü *Prozessanzeige* **`Offset Messwertaufnehmer 1/2 NOK`**	Der Messwertaufnehmer kehrt nicht auf einen Null-Drehmomentwert zurück	→ Messwertaufnehmer wurde überlastet und muss ersetzt werden
	Fehlerhafte Verdrahtung im Werkzeug oder im Kabel	→ Werkzeug mit anderen Kabeln prüfen. Der Offset- und Kalibrierwert kann im Menü *Diagnose* überprüft werden.
Warnung im Menü *Prozessanzeige* **`Werkzeug nicht verbunden!`**	Werkzeug wurde nicht in den *Werkzeugeinstellungen* übernommen	→ Im Menü Werkzeugliste überprüfen, ob das Werkzeug übernommen wurde. Wurde es noch nicht übernommen wird als Status **`Manuelle Übernahme notwendig`** angezeigt. Korrekte Zeile muss markiert sein bevor im Menü *Werkzeugeinstellungen* die Einstellungen übernommen werden können.
	Fehlerhaftes Kabel verhindert, dass das Werkzeug von der Schraubersteuerung erkannt wird	→ Kabel reparieren oder tauschen
Unterschiedliche Drehmomentanzeige Steuerung – externer Messwertaufnehmer	Drehmoment Kalibrierfaktor (Moment Kal.) in *Werkzeugeinstellungen* muss angepasst werden.	→ Moment Kal. (*Werkzeug-Einst.>Wkz Einstell>Überneh…)* nach folgender Formel anpassen: Neuer Kal. Wert = (Externer Wert / Werkzeug Wert) × verwendeter Kal. Wert
	Kundenseitiger Winkelkopf wurde dem Werkzeug hinzugefügt. Werkzeugspeicher muss aktualisiert werden.	→ Werkzeugspeicher neu programmieren

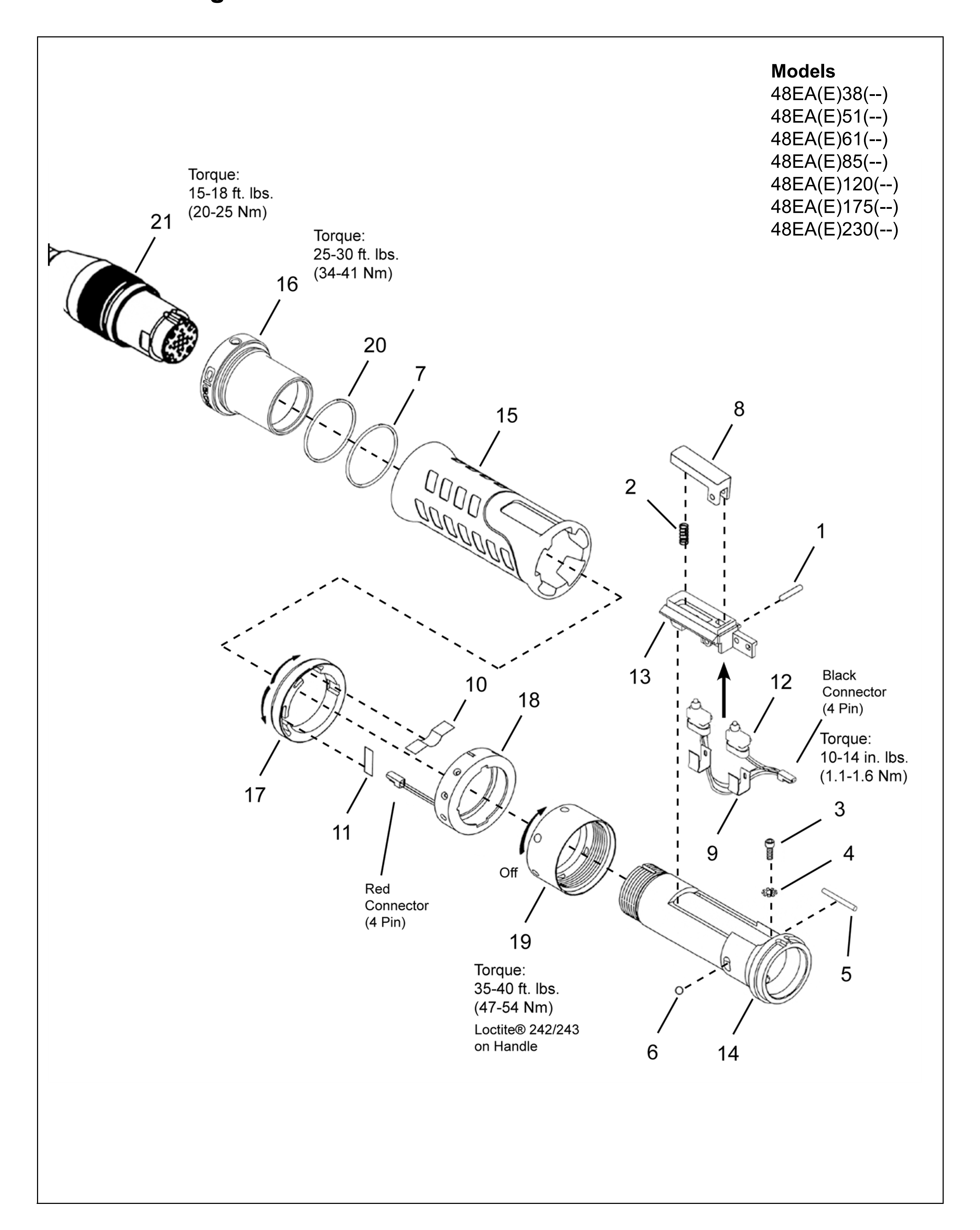
Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Werkzeugkabel passt nicht in Werkzeuggriff	Falsches Kabel. Werkzeuge im Einsatz mit der Schraubersteuerung mPRO-400GC verwenden einen Air-LB Stecker. Stecker hat unterschiedliche Größe zum davor verwendeten Matrix Stecker.	→ Richtiges Kabel für das verwendete Werkzeug benutzen

9 Ersatzteile



Grundsätzlich nur Cleco-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären

9.1 Handgriff



Index	1)	2)	3)	Benennung
1	541840	1	3	Stift, Schalter
2	266255	1	3	Druckfeder
3	B159V	1	3	Zylinderkopfschraube
4	W115	1	3	Sicherungsscheibe
5	1009089	1	3	Stift
6	1091PT	1	3	Kugel
7	22598	1	3	O-Ring
8	F900185	1		Hebel kpl.
9	207317	2	2	Klipp
10	541033	1	2	Blattfeder
11	541624	1	2	Feder
12	F900571	1	2	Schalter Kern mit Drossel
13	207316	1		Schaltergehäuse
14	207322	1		Handgriff
15	207323	1		Hülse
16	207325E	1		Hülse (Euro)
17	542938	1		Umschaltring
18	542819	1		Leuchtring
19	541017	1		Überwurfmutter
20	524818	1	3	O-Ring
21	–			Werkzeugkabel, siehe Produktkatalog

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 1– 5 Werkzeuge
4)Abmessung



9.2 Motor

White
(2 Pin)
11
12
Brown
(4 Pin)
6
Ground
Black
(4 Pin)
White
(4 Pin)
7
Torque:
4-6 in. lbs.
(0.45-0.68 Nm)
3
5
Red
(4 Pin)
to
Transducer
Torque:
4-6 in. lbs.
(0.45-0.68 Nm)
1
Brown
(4 Pin)
White
(2 Pin)
Torque:
4-6 in. lbs.
(0.45-0.68 Nm)
1
6
2
2
7
Loctite®
242/243
to
Amp Board
8
Loctite®
242/243
4
Models
48EA(E)38(--)
48EA(E)51(--)
48EA(E)61(--)
Loctite®
242/243
9
Torque:
4-6 in. lbs.
(0.45-0.68 Nm)
10
Torque:
60-65 ft. lbs.
(81-88 Nm)
Loctite® 242/243
on mating part
8

Messwertaufnehmer sind nicht austauschbar – siehe 11 Rekalibrierung, Seite 33

7
Models
48EA(E)85(--)
48EA(E)120(--)
48EA(E)175(--)
48EA(E)230(--)
to
Amp Board

Index	1)	2)	3)	Benennung	4)
1	17-111	3	6	Flachkopfschraube	#4-40 x .19
2	541009	2	2	Tellerfeder	
3	542244	2	2	Abstandshalter	
4	505306	2	2	Sicherungsring	
5	542588	1		Distanzring, Motor	
6	936548PT	1		Motor mit Steckverbinder	
7		1		Messaufnehmer, auf Anfrage	100 Nm
8	TAB 9.2	1		Gehäuse	
9	B159X	1	3	Flachkopfschraube	#4-40 x 1/4
10	207353	1		Überwurfmutter	
11	B159V	1	3	Zylinderkopfschraube	#6-32
12	W115	1	3	Sicherungsscheibe	

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 1–5 Werkzeuge
4)Abmessung

TAB 9.2

Index	48EA(E)38(--) 48EA(E)51(--) 48EA(E)61(--)	48EA(E)85(--) 48EA(E)120(--) 48EA(E)175(--) 48EA(E)230(--)	2)	3)
8	207340	207341	1	



9.3 2-stufiges Getriebe

Models
48EA(E)38(--)
48EA(E)51(--)
48EA(E)61(--)

L Lubricate with Grease:
541444 - 2 oz. (56g)
541445 - 16 oz. (0.45 kg)

siehe 7.2 Schmiermittel, Seite 14

Index	1)	2)	3)	Benennung
1	541899	1	3	Plantenrad
2	800116	1	2	Sicherungsring
3	207303	1	2	Axialscheibe
4	203749	6	12	Nadellager
5	541894	3	6	Planetenradgetriebe
6	TAB. 9.3	3	6	Planetenradgetriebe
7	541888	3	6	Planetenradzapfen
8	542724	2	6	O-Ring
9	541887	1	2	Scheibe
10	542722	1		Zahnkreis
11	TAB. 9.3	1		Plantenradträger
12	TAB. 9.3	1		Planetenradträger
13	541044	1	2	Adapterritzel
14	541898	1	2	Verlängerungsritzel

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 1–5 Werkzeuge
4)Abmessung

TAB 9.3

Index	48EAE38P3	48EAE51P3	48EAE61P3
6	541894 (17T)	541897 (20T)	541897 (20T)
11	542230	542233	542233
12	542079	542099	542099



9.4 2-stufiges Getriebe

Models
48EA(E)85(--)
48EA(E)120(--)

Loctite®
242/243

Loctite®
242/243

Off

Torque:
15-20 ft. lbs.
(20-27 Nm)

L Lubricate with Grease:
541444 - 2 oz. (56g)
541445 - 16 oz. (0.45 kg)

siehe 7.2 Schmiermittel, Seite 14

Index	1)	2)	3)	Benennung	4)
1	541210	1	2	Sicherungsring	
2	510675	2	4	Axialscheibe	
3	800177	1	3	Nadellager	
4	1010843	1	3	O-Ring	
5	541185	1		Scheibe	
6	541167	1		Zahnkranz	
7	541488	3	6	Nadellager	
8	541478	3	6	Planetenradgetriebe	
9	TAB 9.4	1		Plantenradträger	
10	541492	3	6	Planetenradzapfen	
11	TAB 9.4	3	6	Plantenrad	
12	541489	3	6	Nadellager	
13	TAB 9.4	1		Planetenradträger	
14	942002PT	1		Getriebegehäuse kpl.	
15	541169	1		Deckel	
16	942004PT	1		Überwurfmutter	
17	541044	1	2	Adapterritzel	
18	541043	1	2	Verlängerungsritzel	

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 1–5 Werkzeuge
4)Abmessung

TAB 9.4

Ref.	#	48EA(E)85	#	48EA(E)120
9	1	542333	1	542332
11	3	541474 (17T)	3	541475 (21T)
13	1	541279	1	541278



9.5 3-stufiges Getriebe

Models
48EA(E)175(--)
48EA(E)230(--)

Loctite®
242/243

Loctite®
242/243

Torque:
10-14 in. lbs.
(1.1-1.6 Nm)

L Lubricate with Grease:
541444 - 2 oz. (56g)
541445 - 16 oz. (0.45 kg)

siehe 7.2 Schmiermittel, Seite 14

Index	1)	2)	3)	Benennung	4)
1	503405	1	2	Sicherungsring	
2	542536	1	2	Axialscheibe	
3	1012614	2	4	O-Ring	
4	22598	2	4	O-Ring	
5	510675	1	2	Axialscheibe	
6	800201	1	2	Sicherungsring	
7	502981	1	2	Axialscheibe	
8	800168	1	3	Nadellager	
9	B124Z	1	2	Zylinderschraube	#6-32 x 1/4
10	30923	1	3	O-Ring	
11	542337	1	2	Scheibe	
12	541008	1		Zahnkranz	
13	203749	6	12	Nadellager	
14	541477	3	6	Planetenradgetriebe	
15	TAB 9.5	1		Plantenradträger	
16	541480	3	6	Planetenradzapfen	
17	TAB 9.5	3	6	Planetenradgetriebe	
18	542473	1		Deckel	
19	TAB 9.5	1		Plantenradträger	
20	541438	1		Adapter Planetenradgetriebe	
21	510754	3	6	Planetenradzapfen	
22	542474	3	6	Planetenradgetriebe	
23	541436	1		Plantenradträger	
24	942067PT	1		Getriebegehäuse (inkl. 8, 9, 10, 18)	
25	541044	1	2	Adapterritzel	
26	541479	1	2	Verlängerungsritzel	

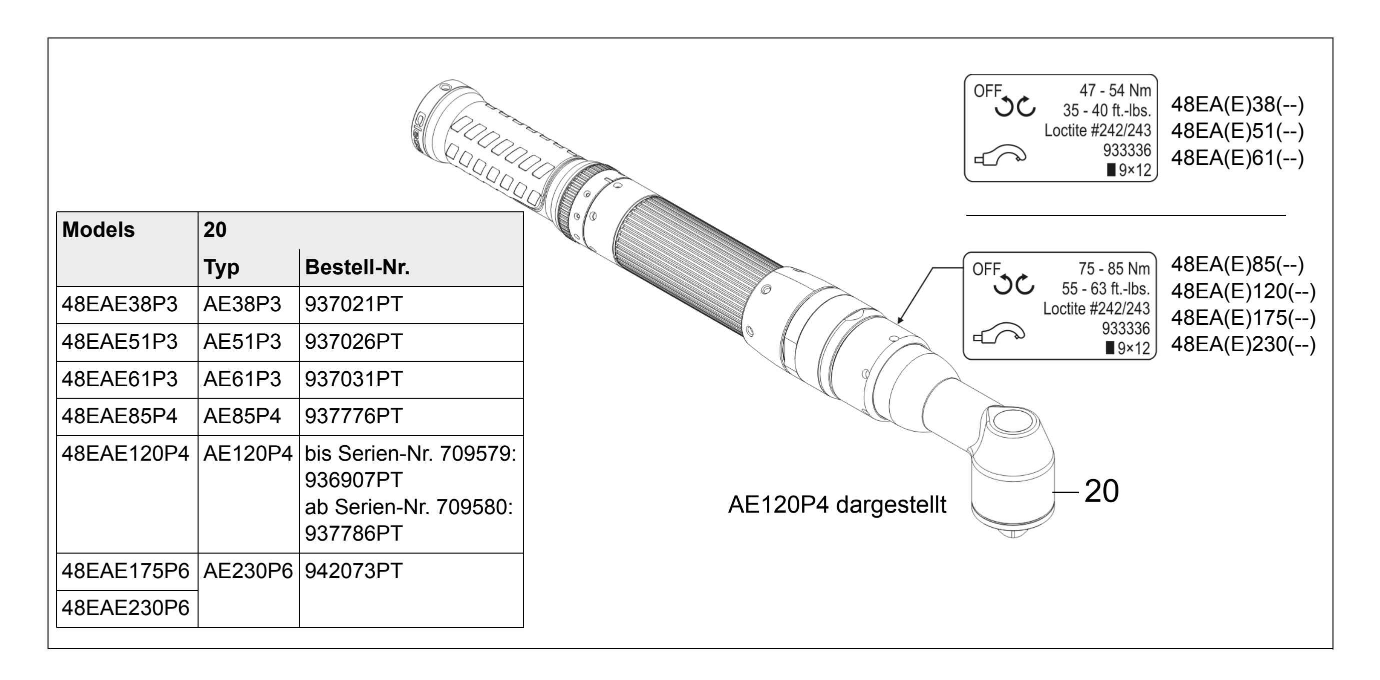
1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 1–5 Werkzeuge
4)Abmessung

TAB 9.5

Ref.	#	48EA(E)175	#	48EA(E)230
15	1	542327	1	542331
17	3	541472 (14T)	3	541473 (17T)
19	1	542531	1	542478



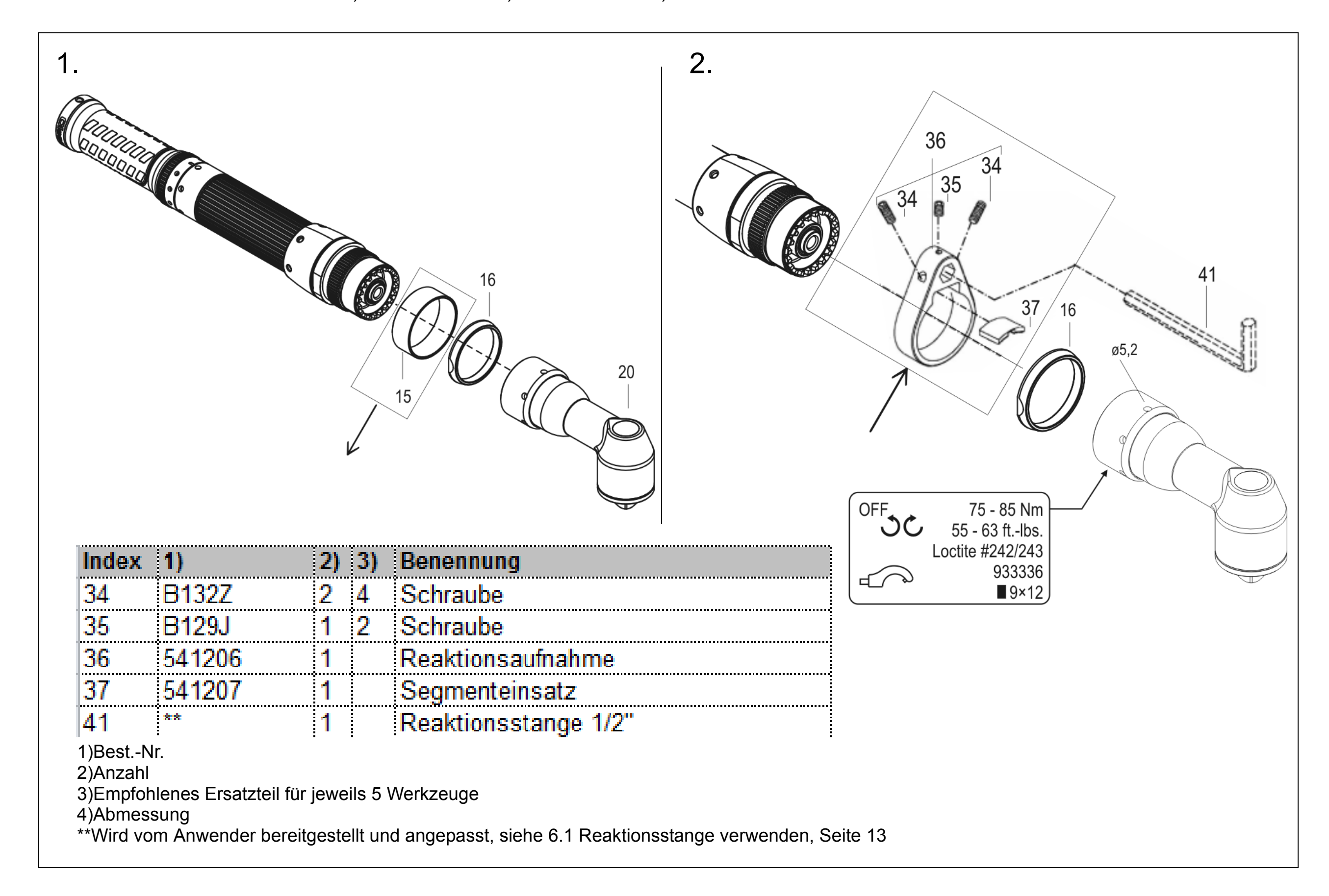
9.6 Winkelkopf



Models	20	
	Typ	Bestell-Nr.
48EAE38P3	AE38P3	937021PT
48EAE51P3	AE51P3	937026PT
48EAE61P3	AE61P3	937031PT
48EAE85P4	AE85P4	937776PT
48EAE120P4	AE120P4	bis Serien-Nr. 709579: 936907PT ab Serien-Nr. 709580: 937786PT
48EAE175P6	AE230P6	942073PT
48EAE230P6		

9.7 Reaktionsaufnahme

bei 48EAE85P3, 48EAE120P4, 48EAE175P6, 48EAE230P6 montieren

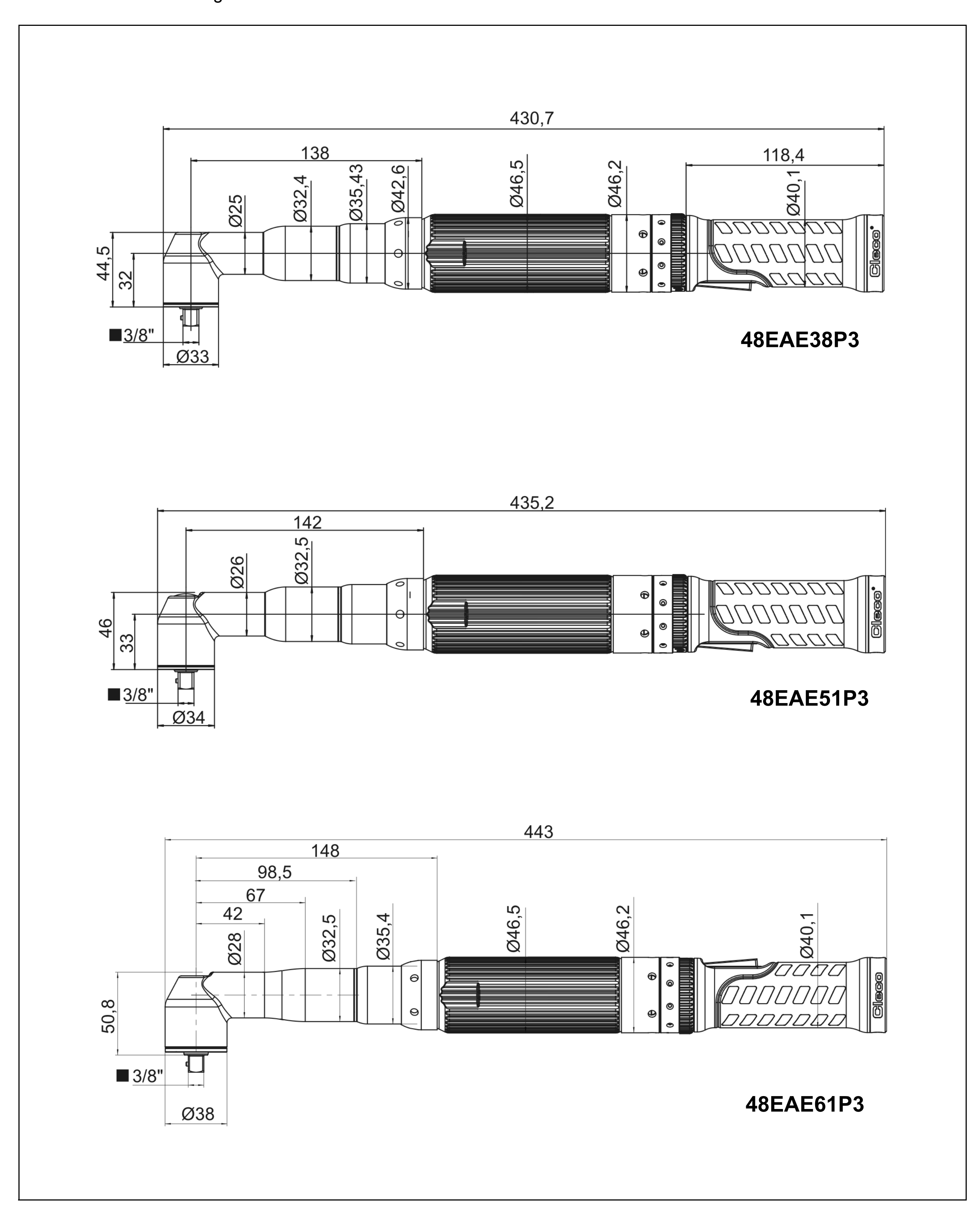


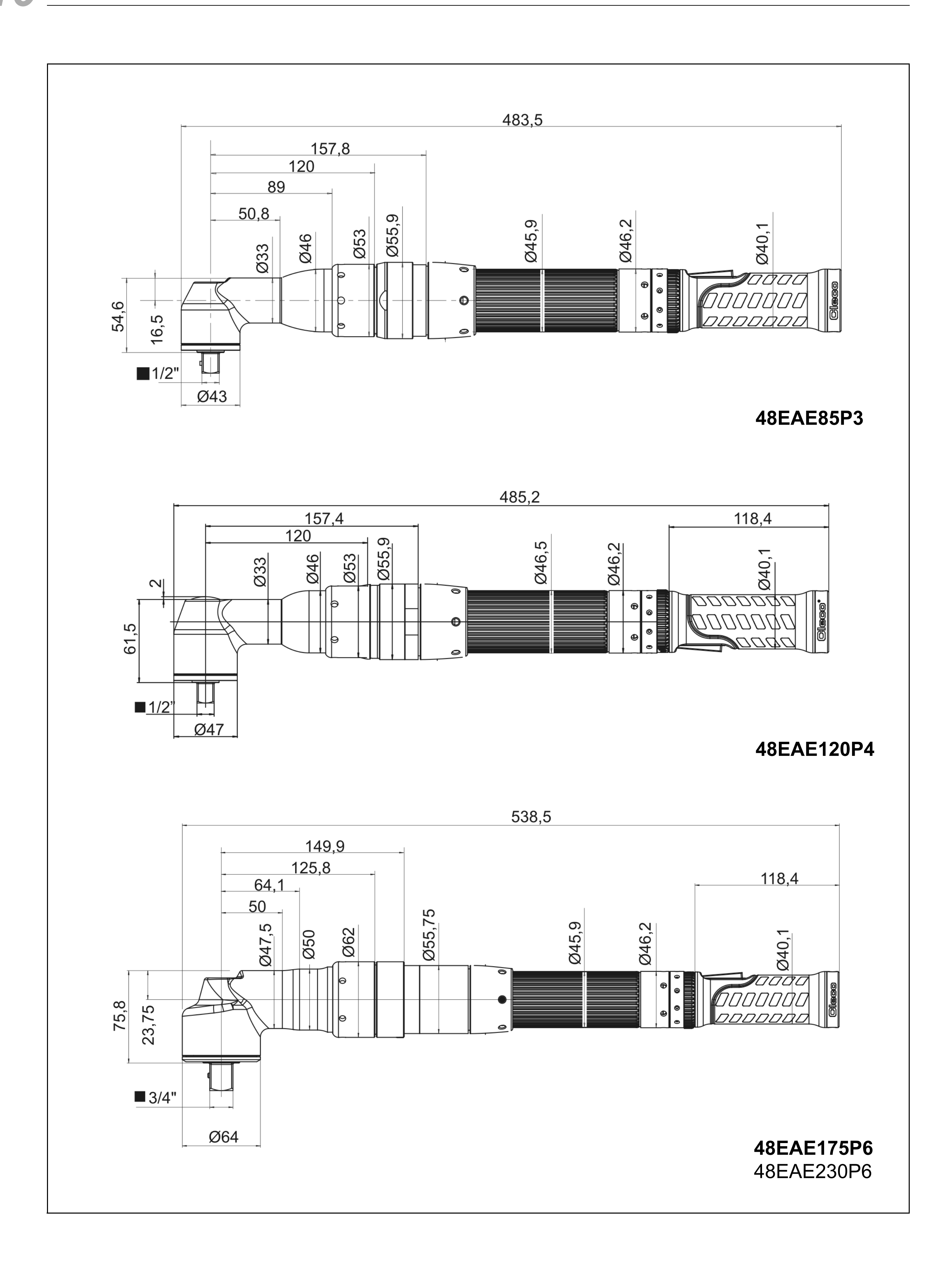
Index	1)	2)	3)	Benennung
34	B132Z	2	4	Schraube
35	B129J	1	2	Schraube
36	541206	1		Reaktionsaufnahme
37	541207	1		Segmenteinsatz
41	**	1		Reaktionsstange 1/2"

1)Best.-Nr.
2)Anzahl
3)Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
4)Abmessung
**Wird vom Anwender bereitgestellt und angepasst, siehe 6.1 Reaktionsstange verwenden, Seite 13

10 Technische Daten

Abmessungen




483,5
157,8
120
89
50,8
Ø33
Ø46
Ø53
Ø55,9
Ø45,9
Ø46,2
Ø40,1
54,6
16,5
1/2"
Ø43
48EAE85P3
485,2
157,4
120
118,4
Ø33
Ø46
Ø53
Ø55,9
Ø46,5
Ø46,2
Ø40,1
2
61,5
1/2"
Ø47
48EAE120P4
538,5
149,9
125,8
64,1
50
118,4
Ø47,5
Ø50
Ø62
Ø55,75
Ø45,9
Ø46,2
Ø40,1
75,8
23,75
3/4"
Ø64
48EAE175P6
48EAE230P6

10.1 Leistungsdaten

Typ	Empfohlener Drehmoment-bereich		Leerlauf-drehzahl	Schrauben-größe 10.9	Gewicht	Kalibrierdaten	
						Drehmoment (nominal)	Winkel-impulse (Resolver)
	Nm max.	Nm min.	1/min	mm	kg	Nm	1/Grad
48EAE38P3[1)]	38	8	1175	M8	1,85	47,255	72,4181
48EAE51P3[1)]	51	11	835	M10 8.8	1,90	71,663	102,1868
48EAE61P3[1)]	61	13	725	M10 8.8	1,92	82,436	117,5483
48EAE85P4	85	17	500	M10 8.8	3,13	161,521	168,9906
48EAE120P4	120	24	370	M12	3,42	145,258	229,9872
48EAE175P6[1)]	188	38	180	M14 8.8	4,93	246,668	471,0915
48EAE230P6[1)]	230	46	135	M16 8.8	4,93	243,951	614,3904

1) Auf Anfrage

10.2 Elektrische Daten

Werkzeug

Schutzklasse I nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529)

10.2.1 Drehmomentaufnehmer

Die Drehmomentmessung erfolgt über einen Reaktionsaufnehmer mit Dehnmessstreifen. Der Reaktionsaufnehmer ist zwischen dem Motor und dem Getriebe im Griffgehäuse platziert.

Merkmale	Daten
Nennkalibrierung	siehe 10.1 Leistungsdaten, Seite 33
Empfindlichkeit	2 mV/V
Brückenwiderstand	700 Ohm
Genauigkeitsklasse	0,5% v.E.
Linearitätsfehler	+0,25% v.E.
Messbereich	-125% bis +125% v. E.

11 Rekalibrierung

Erneute dynamische Kalibrierung zur Sicherstellung der Maschinenfähigkeit.

Im Anlieferungszustand des Werkzeugs sind die typspezifischen Kalibrierdaten in der integrierten Schraubelektronik gespeichert. Nach einer Wartung oder Reparatur empfehlen wir eine Überprüfung der Maschinenfähigkeit. Bitte ggf. das Werkzeug hierzu an *Sales & Service Center* senden. Nur durch eine dynamische Kalibrierung ist die Maschienenfähigkeit sichergestellt. Die Daten werden von uns in einem aktualisiertem Zertifikat dokumentiert.



12 Entsorgung

VORSICHT!



Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung.
Bestandteile und Hilfsmittel des Werkzeugs bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.

→ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.

→ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.

→ Örtlich geltende Vorschriften beachten.



Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) beachten:

→ Werkzeug bei ihrer betrieblichen Sammeleinrichtung oder bei *Sales & Service Center* abgeben.

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Detroit, MI
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-393-5640
Fax: +1-248-391-6295

Seattle, WA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

England
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
C/O Spline Gaugesl
Piccadilly Tamworth
Staffordshire B78 2ER
United Kingdom
Phone: +44-191 419 7700
Fax: +44-191 417 9421

India
Apex Power Tools India Private Limited
Gala No. 1, Plot No. 5
S. No. 234, 235 & 245
Indialand Global Industrial Park
Taluka-Mulsi, Phase I
Hinjawadi, Pune 411057
Maharashtra, India
Phone: +91-20-66761111

Houston, TX
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

York, PA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

France
Apex Tool Group SNC
25 Rue Maurice Chevalier
BP 28
77831 Ozoir-la-Ferrière
Cedex, France
Phone: +33-1-6443-2200
Fax: +33-1-6440-1717

Mexico
Apex Tool Group México S. de R.L. de C.V.
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial
76220 Querétaro
Mexico
Phone: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Lexington, SC
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-951-7544
Fax: +1-803-358-7681

Brazil
Apex Tool Group
Sales & Service Center
Caixa Postal 692
18001-970 Sorocaba, SP
Brazil
Phone: +55-15-238-3929
Fax: +55-15-238-3260

Germany
Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222

China
Apex Power Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng
Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Los Angeles, CA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6881 Stanton Avenue, Unit B
Buena Park, CA 90621
USA
Phone: +1-714-994-1491
Fax: +1-714-994-9576

Canada
Apex Tool Group
Sales & Service Center
7631 Bath Road
Mississauga, Ont. L4T 3T1
Canada
Phone: +1-866-691-6212
Fax: +1-905-673-4400

Hungary
Apex Tool Group
Hungaria Kft
Platànfa u. 2
9027 Györ
Hungary
Phone: +36-9666-1383
Fax: +36-9666-1135

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

